

Rancang Bangun Desain Basis Data Sistem Informasi Monitoring Praktikum Pada Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta

Kraugusteeliana

Sistem Informasi , Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Email : gusteeliana@gmail.com

Jl. Rs. Fatmawati, Pondok Labu, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12450, Indonesia

ABSTRAK

Laboratorium tempat untuk melatih mahasiswa dalam hal keterampilan melakukan praktek, demonstrasi, percobaan, penelitian, dan pengembangan ilmu pengetahuan. Laboratorium “*laboratory work*” kegiatan ilmiah yang dilakukan oleh mahasiswa atau guru/dosen atau pihak lain, baik berupa praktikum, observasi, penelitian, demonstrasi dan pengembangan model-model pembelajaran yang dilakukan dalam rangka kegiatan belajar-mengajar untuk menghasilkan kompetensi kualitas lulusan. Untuk meningkatkan pemantauan terhadap pengelolaan peralatan dan bahan praktikum di laboratorium mulai dari pengelolaannya yaitu proses merencanakan, mengorganisasikan melaksanakan serta melakukan evaluasi peralatan praktikum dan bahan untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan para mahasiswa pada matakuliah yang terkait dengan praktikum di laboratorium patologi klinik melalui rancang bangun basis data sistem informasi monitoring penggunaan peralatan praktikum laboratorium di Fakultas Kedokteran. Tahapan dari rancang bangun tersebut yang terdiri dari: mendata peralatan praktikum yang ada di laboratorium dengan target indikator capaian: menghasilkan klasifikasi peralatan), mengklasifikasikan penggunaan peralatan dan bahan praktikum dengan indikator capaian: menghasilkan klasifikasi peralatan sesuai praktikum, Mengklasifikasikan peralatan yang ada sesuai dengan jadwal praktikum mahasiswa dengan melakukan pengecekan jadwal praktikum serta kondisi peralatan yang akan digunakan (indikator capaian: menghasilkan jadwal penggunaan). Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan framework Laravel dalam bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan.

Kata kunci: Basis Data, Laboratorium, Patologi, Monitoring

1. PENDAHULUAN

Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia telah mencanangkan program untuk *Go Green* melalui pemanfaatan teknologi Informasi yang dituangkan kedalam Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) tahun 2015-2045. Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) 2015-2045 disusun untuk menyelaraskan kebutuhan riset jangka panjang dengan arah pembangunan nasional terkait ilmu pengetahuan dan teknologi ditingkat Program Studi, Fakultas, Perguruan Tinggi Juga Nasional.

Untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pelaksanaannya maka peneliti ingin membantu pemerintah dalam rangka meningkatkan digitalisasi pada perkantoran dalam mendukung program pemerintah *Go Green / paperless*. Penggunaan buku monitoring saat ini yang masih dipergunakan dilaboratorium dapat digantikan dengan aplikasi secara digital yang dapat dimanfaatkan oleh seluruh fakultas khususnya fakultas ilmu kedokteran.

Laboratorium merupakan tempat untuk melatih mahasiswa dalam hal keterampilan melakukan praktek, demonstrasi, percobaan, penelitian, dan pengembangan ilmu pengetahuan. Laboratorium sebagai “*laboratory work*” adalah kegiatan (kerja) ilmiah dalam suatu tempat yang dilakukan oleh mahasiswa atau guru/dosen atau pihak lain, baik berupa praktikum, observasi,

penelitian, demonstrasi dan pengembangan model-model pembelajaran yang dilakukan dalam rangka kegiatan proses belajar-mengajar untuk menghasilkan kompetensi kualitas lulusan.

Saat ini, laboratorium praktikum mahasiswa pada Fakultas Kedokteran di UPN Veteran Jakarta terdiri dari berbagai macam laboratorium Praktikum antara lain: anatomi, *stem cell*, anatomi dan histologi, lab. patologi klinik, lab. faal, lab. biologi, lab. parasitologi, lab. mikrobiologi, lab. biokimia dan farmakologi dan farmasi. Laboratorium sangat berperan terhadap uji kemampuan praktik mahasiswa maupun penelitian terhadap pengujian secara klinis. Kegiatan praktikum dapat terlaksana dengan baik diperlukan kepastian bahwa peralatan-alat yang diperlukan serta bahan praktikum selalu tersedia dan diketahui dengan pasti jumlah yang tersedia. Hal ini perlu dilakukan agar kebutuhan praktikum meliputi pemakaian alat – alat juga bahan jangan sampai terjadi kekurangan alat / bahan yang akan mengakibatkan kegiatan praktikum terkendala. Petugas laboran akan mudah mendata dan monitoring penyimpanan peralatan jika tersimpan dengan baik dan terjaga kualitasnya sehingga akan meminimalkan resiko kecelakaan pada saat praktikum.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Laboratorium,

Dalam dunia pendidikan disadari perlunya menghubungkan antara teori dan praktek. Prinsip-prinsip akan dikaji dalam praktek. Apa yang terdapat dalam pengalaman praktek dicari dasarnya dalam teori, dalam prinsip-prinsip. Hubungan antara teori dan praktek seyoginya bersifat berlapis-lapis yang integratif, di mana teori dan praktek secara bergantian dan bertahap saling isi mengisi, saling mencari dasar, dan saling mengkaji. Sehubungan kaitan antara teori dan praktek inilah laboratorium dan fasilitas lain dalam proses belajar-mengajar patut mendapat perhatian pada saat kegiatan kerja laboratorium / *laboratory work* (Mustaji. 2009)

Laboratorium yang dimaksud di sini tidak hanya berarti ruangan atau bangunan yang dipergunakan untuk percobaan ilmiah, misalnya dalam bidang sains (*science*), biologi, kimia, fisika, teknik, dan sebagainya; melainkan juga termasuk tempat aktivitas ilmiahnya sendiri baik berupa percobaan/eksperimen, penelitian/riset, observasi, demonstrasi yang terkait dalam kegiatan proses belajar-mengajar.

2.2. Administrasi Laboratorium

Penyimpanan alat perlu memperhatikan frekuensi pemakaian alat, apabila alat itu sering dipakai maka alat tersebut disimpan pada tempat yang mudah diambil. Alat – alat yang boleh diambil atas sepengetahuan Dosen atau Petugas Laboratorium hendaknya diletakkan pada meja demonstrasi atau di lemari di bawah meja keramik yang menempel di dinding. Contoh alat yang dapat diletakkan di meja demonstrasi antara lain: kaki tiga, asbes dengan kasa dan tabung reaksi.(Har 2005)

Monitoring dilakukan secara berkala dan terus menerus, agar proses pembelajaran praktikum di fakultas kedokteran dapat berjalan baik. Adapun beberapa tahapan yang dilakukan terkait monitoring antara lain: adanya pemeliharaan peralatan laboratorium secara rutin, laboran melakukan pengecekan peralatan laboratorium setiap selesai praktikum dan menandatangani form peminjaman alat dan bahan, laboran melaporkan hasil pengecekan lapangan yang telah diisi serta temuan kerusakan yang memerlukan perawatan (jika ada) kepada Kepala Laboratorium, kemudian laboran merekap hasil pengecekan dalam buku kerusakan alat dan melaporkannya, jika ada kerusakan maka berdasarkan rekomendasi dari Kepala Laboratorium segera laboran memperbaiki peralatan yang bisa langsung diperbaiki tanpa memerlukan biaya namun jika perbaikan peralatan membutuhkan biaya, maka laboran mengajukan permohonan perbaikan kepada pimpinan fakultas dengan biaya sesuai pengajuan. Jika ada alat yang tidak dapat diperbaiki maka perlu dilakukan pergantian dengan membeli alat yang baru maka dilakukan pengajuan dana kepada Kepala Laboratorium serta dicatat daftar alat yang tidak dapat dipergunakan lagi untuk kemudian alat- alat tersebut simpan dalam lemari khusus.

2.3. Sistem Informasi Monitoring pendekatan Framework Laveral

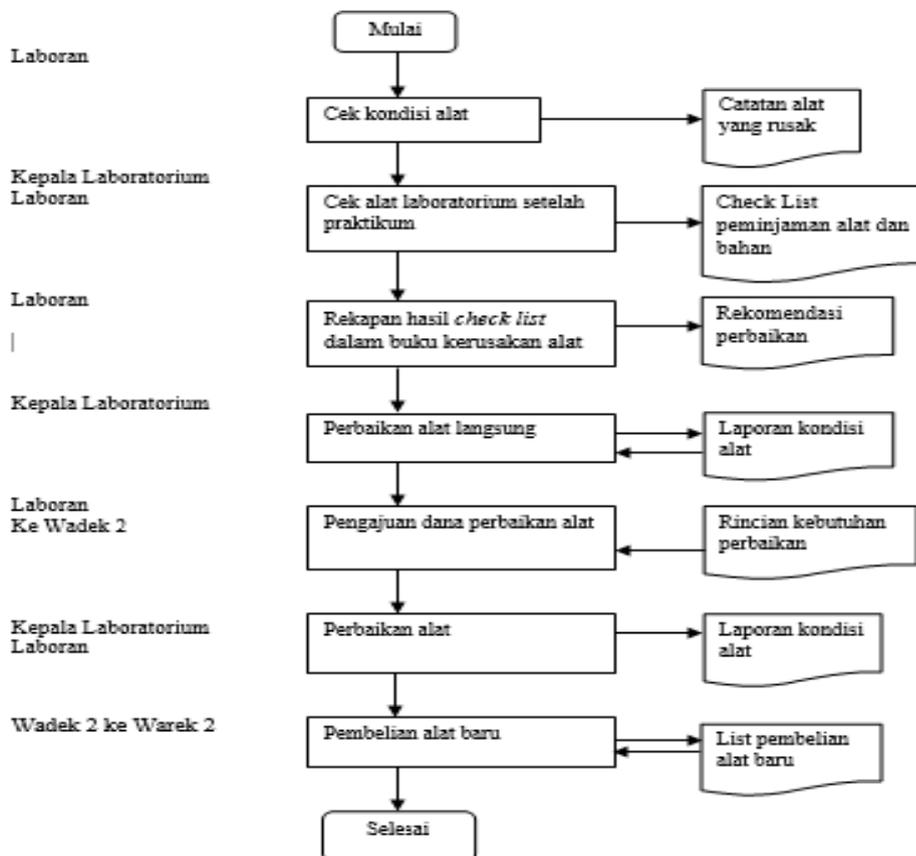
Di era perkembangan teknologi informasi saat ini, kecepatan dan ketepatan informasi merupakan aspek penting dalam suatu organisasi agar mampu menyediakan pelayanan optimal bagi para

pihak yang berhubungan (Widarno, 2008). Sistem Informasi merupakan sebuah sistem kerja yang proses dan kegiatannya untuk memproses informasi, seperti menangkap, mengirimkan, menyimpan, mendapatkan kembali, mengubah dan menampilkan informasi. Sebuah sistem di mana partisipasi manusia dan/atau mesin melakukan pekerjaan (proses dan aktivitas) menggunakan informasi, teknologi, dan sumber daya lainnya untuk memproduksi produk yang spesifik (Alter, 2009).

Perancangan Database adalah proses untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung berbagai rancangan sistem. Perancangan sistem terjadi pada dua tingkat, yaitu: Pada tingkat pertama, perencanaan sistem, analisis dan rancangan umum dilaksanakan untuk menetapkan kebutuhan pemakai. (Dwiza, 2018)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan rangkaian dari satu kesatuan pembuatan sistem informasi monitoring laboratorium, namun tahapan yang dilakukan pada penelitian ini merupakan tahap awal untuk menentukan atau merancang basis data barang laboratorium yang dibutuhkan untuk praktikum serta mengklasifikasikan peralatan sesuai kebutuhan modul praktikum. Setelah dilakukan perancangan basis data (*database*) maka tahap selanjutnya akan dirancang sistem informasi monitoring yang terintegrasi. Untuk itu perlu dibuatkan tahapan prosedur sebagai acuan kegiatan di laboratorium mulai dari pengadaan alat dan bahan, kerusakan barang, pengendalian proses monitoring seperti mekanisme monitoring dibawah ini:



Gambar 1. Flowchart Mekanisme Monitoring Lab Patologi

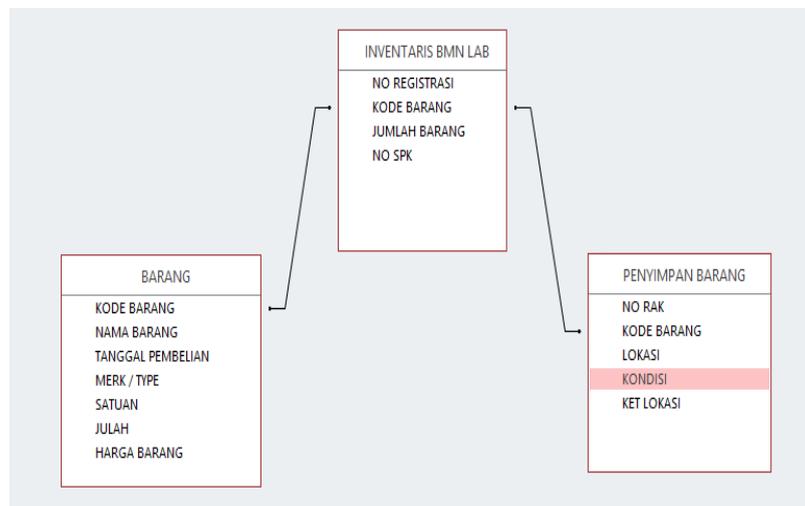
Tahapan proses monitoring diatas sudah umum dilakukan oleh klinik patologi pada universitas yang memiliki laboratorium patologi klinik seperti yang dijadikan acuan pada laboratorium oleh Universitas Brawijaya. Dalam melakukan praktikum, pihak laboran menyiapkan peralatan dan bahan praktikum serta melakukan pendataan peralatan sesuai dengan persiapan

pembelajaran praktikum permodul. Penyiapan alat dan bahan disesuaikan dengan kebutuhan praktikum mengacu modul praktikum seperti terlihat pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Kebutuhan Praktikum

MODUL PRAKTIKUM	PERALATAN YANG DIBUTUHKAN	GAMBAR PERALATAN	Modul Praktikum	Peralatan yang dibutuhkan	Gambar Peralatan
PENGAMBILAN SAMPEL DARAH KAPILER	<ol style="list-style-type: none"> Alat yang dipakai untuk melakukan tusukan disebut blood lancet. Bentuknya bermacam-macam tetapi yang terbaik tentunya disposable lancet (lancet sekali pakai). Alat ini harus steril dan tajam serta daya tusuknya mempunyai kedalaman tertentu (3 mm). Siapkan alkohol 70% 		MASA PEMBEKUAN (Clotting Time/CT, Modifikasi cara Lee and White)	<ol style="list-style-type: none"> 3 buah tabung reaksi ukuran 8 X 75 mm Semprit dan jarum (steril) Kapas dan lakohol 70% Stopwatch 	
PENGAMBILAN SAMPEL DARAH VENA	<ol style="list-style-type: none"> Syringe (semprit dan jarum) Jarum yang digunakan pada umumnya adalah jarum no. 2 (ukuran Eropa) atau Gage 18-21 (ukuran USA) atau vacutainer Torniquete atau silang plastik (bekas infus) Botol tempat penampungan sampel darah 		PENENTUAN GOLONGAN DARAH SISTEM RHESUS (SLIDE TEST)	<ol style="list-style-type: none"> Glas objek Antiserum Anti-D Batang pengaduk Mikroskop Pipet Pasteur, kapas alkohol + blood lancet Kertas putih, untuk alas penentuan dengan glas objek 	
			PRAKTIKUM URINALYSIS- (URINALYSIS-1) (pH, Berat Jenis, Sedimen)	<ol style="list-style-type: none"> Tabung reaksi Objek glas Glas penutup Mikroskop Centrifuge (← tabung centrifuge) Sampel urine 	
			PEMERIKSAAN GLUKOSA URINE (Tes REDUKSI Cara BENEDICT)	<ol style="list-style-type: none"> Tabung reaksi Gelas Ukur Api bunsen Reagen Benedict dengan komposisi: CuSO₄ → 17,3 Na Citrate → 173, Na Carbona → 100, Aquadest ad → 1.000 ml 	

Agar kebutuhan alat dan bahan praktikum dapat terkontrol / termonitor maka diperlukan pendataan kebutuhan barang, alat dan lokasi penyimpanan yang dirancang melalui basis data dengan melakukan relasi antar file, seperti terlihat pada gambar 2 berikut ini



Gambar 2. Relasi ERD

Berdasarkan hasil wawancara dan pengumpulan data (*data gathering*) maka didapat beberapa kebutuhan data yang dirangkum dalam file Barang , file Inventaris BMN lab dan file Penyimpanan Barang. Apun database dan panjangnya field telah dirancang sesuai spesifikasi file pada tabel 2. Setiap barang, alat dan bahan praktikum akan disimpan di laboratorium sesuai dengan lokasi yang sudah ditentukan. Informasi penyimpanan barang yang terdatabse dengan baik akan mempermudah laboran menyiapkan kebutuhan alat dan bahan praktikum mahasiswa & dosen seperti terlihat pada tabel 2 spesifikasi file berikut ini:

Tabel 2. Desain Spesifikasi File / Database

FILE BARANG

NO	NAMA FIELD	TYPE DATA	LENGTH	KETERANGAN
1	Kode Barang	varchar	13	@ Primary key
2	Tanggal Pembelian	date	8	
3	Nama Barang	varchar	35	
4	Merk / Type	varchar	30	
5	Satuan	varchar	10	
6	Jumlah	int	9	
7	Harga Satuan	int	8	

FILE PENYIMPANAN BARANG

NO	NAMA FIELD	TYPE DATA	LENGTH	KETERANGAN
1	No. RAK Penyimpanan	varchar	8	@ Primary key
2	Kode Barang	varchar	13	
3	Lokasi	varchar	30	
4	Kondisi	varchar	2	B / R /RB
5	Ket. Lokasi	varchar	20	

FILE INVETARIS BMN LAB

NO	NAMA FIELD	TYPE DATA	LENGTH	KETERANGAN
1	Nomor Registrasi	varchar	11	@ primar key
2	Kode Barang	varchar	13	
3	Jumlah Barang	int	3	
4	No. Spk	varchar	26	

4. KESIMPULAN

Melalui rancangan basis data ini akan mempermudah kepala laboratorium dan laboran untuk melakukan pendataan secara sistematis, membantu kepala laboratorium dalam memonitoring dan pelaporan terkait kondisi alat laboratorium dan para petugas laboratorium dapat memonitoring ketersediaan peralatan , bahan praktikum dalam proses belajar mengajar. Harapannya dengan dipergunakan rancangan basis data ini nantinya, laboratorium patologi klinik akan lebih efektif dalam memudahkan monitoring peralatan / bahan praktikum serta laporan pendataan barang milik negara juga lebih mudah dan cepat sehingga para petugas laboran dapat menyiapkan peralatan sesuai modul praktikum yang telah dijadwalkan .

Referensi

- Alter, James. 2009. Sistem Informasi dan Strategi. Penerjemah Jogyanto Hartono, Penerbit Andi, Jawa Barat.
- B. Widarno. 2008. "Efektivitas Perencanaan dan Pengembangan Sistem Informasi," Jurnal Akuntansi dan Sistem Teknologi Informasi, Vol.6 No.1, 2008.
- Dwiza Riana, Rangga & Dkk. 2018. Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Patologi Anatomi Menggunakan Model MVC Berbasis Laravel Framework. KNSI 2018
- Harr.Robert. 2005. Resensi Ilmu Laboratorium Klinis. Jakarta. Penerbit ECG
- Masroeri et. al. 2010. *One Desk Monitoring System pada Sistem Kelistrikan di Kapal Untuk Meningkatkan Efisiensi*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).
- Mustaji. 2009. Laboratorium : Perspektif Teknologi Pembelajaran. Dalam internet online: <http://pasca.tp.ac.id/site/laboratorium-perspektif-teknologi-pembelajaran> Ohara, Gheby Jhuana. 2005. *Aplikasi Sistem Monitoring Berbasis WEB Untuk Open Cluster*. Bandung: Sekolah Tinggi Teknologi TELKOM
- Priyana, A. 2013. Patologi Klinik untuk Kurikulum Pendidikan Dokter Berbasis Kompetensi Edisi ke empat. Jakarta : Universitas Trisakti
- Kiswari, R. 2014. Hematologi Transfusi. Jakarta : Erlangga
- Reno Sari, Tetty Resmary, 2017 "Bahan Ajar Teknologi Laboratorium" Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Depkes, hlm 17